

SPECIFICATION

TITLE OF THE INVENTION

画像出力システムと画像出力方法 IMAGE OUTPUT SYSTEM AND IMAGE OUTPUT METHOD

BACKGROUND OF THE INVENTION

この発明は、少なくとも1台以上のモノクロ画像出力装置とカラー画像出力装置とがタンデム接続されている際にモノクロ画像出力とカラー画像出力とを行う画像出力システムと画像出力方法に関する。

従来、プリンタ、複写機等の複数の出力装置がネットワークに接続され、コンピュータを介して画像出力をを行うことが可能であった。システム使用者は、予め指定した1つの特定したプリンタを用いて出力している。カラー原稿の画像データは、ネットワークに接続されているカラープリンタを選択して印刷している。

ところで、たとえばオフィスユースの原稿の画像データには、ほんの数%のカラー原稿の画像データ（写真などのフルカラー以外に、グラフなどのオフィスマルチカラーを含む）が含まれている。このようなカラー原稿混在の画像データを印刷する場合、一般的にカラー印刷はモノクロ印刷に比べ印刷速度が著しく遅く、料金が高いため、全ての印刷をカラーで行うわけには行かない。

この問題点を解決するために、例えば、特開平11-327376号公報では、カラー原稿混在の画像データを印刷する場合、カラー原稿の画像データかモノクロ原稿の画像データかを判定し、モノクロ原稿の画像データならばモノクロ画像出力装置を選択してモノクロ画像印刷を行い、カラー原稿の画像データならばカラー画像出力装置を選択してカラー画像印刷を行っている。

しかしながら、モノクロ原稿の画像データをモノクロ画像出力装置で印刷し、カラー原稿の画像データをカラー画像出力装置で印刷した際、ほんの数%のカラー原稿が混在する場合、カラー印刷がモノクロ印刷に比べ印刷速度が著しく遅いとはいえ、カラー印刷が完了してしまうことがある。この場合、モノクロ印刷が完了するのを待たなければならない。このように、モノクロ原稿の画像データをモノクロ画像出力装置で印刷し、カラー原稿の画像データをカラー画像出力装置で印刷するというように出力装置を限定した場合、全ての印刷が完了するまでの

時間が遅くなり印刷効率が悪かった。

BRIEF SUMMARY OF THE INVENTION

この発明は、カラー原稿混在の画像データを印刷する際に効率よくモノクロ原稿の画像データとカラー原稿の画像データとを印刷することのできる画像出力システムと画像出力方法を提供することを目的とする。

上記目的を達成するために、

この発明は、モノクロ画像を出力する第1の出力装置とカラー画像を出力する第2の出力装置と、これらの出力装置それぞれの画像出力を制御するコントローラとが接続されて構成される画像出力システムにおいて、前記コントローラが、印刷ジョブを受信する受信手段と、この受信手段で受信された印刷ジョブにモノクロページとカラーページとが混在していた際、モノクロページは前記第1の出力装置に、カラーページは前記第2の出力装置に振り分けて画像出力を制御する第1の制御手段と、この第1の制御手段の制御で前記第2の出力装置からのカラーページの画像出力が完了した際、前記第2の出力装置をモノクロ画像の出力モードに切り替え、このモノクロ画像の出力モードに切り替えた第2の出力装置と前記第1の出力装置との間で出力未完分のモノクロページを振り分けて画像出力を制御する第2の制御手段とを具備したことを特徴とする画像出力システムを提供するものである。

この発明は、モノクロ画像を出力する出力装置とカラー画像を出力する出力装置とを含む複数の出力装置が接続され、これらの画像出力を制御するコントローラと通信回線を介してパーソナルコンピュータとが接続されて構成される画像出力システムにおいて、上記コントローラが、上記パーソナルコンピュータからの印刷ジョブを上記通信回線を介して受信する受信手段と、この受信手段で受信された印刷ジョブにモノクロページとカラーページとが混在していた際、モノクロページはモノクロ画像を出力する1つまたは複数の出力装置に、カラーページはカラー画像を出力する1つまたは複数の出力装置に振り分けて画像出力を制御する第1の制御手段と、この第1の制御手段の制御で上記カラーページの画像出力が完了した際、上記カラー画像を出力する1つまたは複数の出力装置をモノクロ画像の出力モードに切り替え、このモノクロ画像の出力モードに切り替えた1つ

または複数の出力装置と上記モノクロ画像を出力する1つまたは複数の出力装置の各出力速度に応じて残りのモノクロページを振り分けて画像出力を制御する第2の制御手段とを具備したことを特徴とする画像出力システムを提供するものである。

この発明は、ネットワーク接続された複数の画像形成装置を用いて画像を出力する画像出力方法において、複数の画像の出力指示を行うステップと、前記出力指示された複数の画像の内容に応じて、前記複数の画像形成装置のそれぞれにて出力させる画像を振り分ける第1の振り分けステップと、前記複数の画像形成装置のうちのいずれかの画像形成装置で、前記振り分けステップにて振り分けられた画像の出力が終了し、なおかつ他の画像形成装置において前記振り分けステップにて振り分けられた画像のうち出力未完の画像が存在する場合、この出力未完分の画像の出力先を再度振り分ける第2の振り分けステップとを有することを特徴とする画像出力方法を提供するものである。

BRIEF DESCRIPTION OF SEVERAL VIEWS OF THE DRAWING

FIG. 1は、この発明に係る画像出力システムの構成を示すブロック図；

FIG. 2は、モノクロ画像形成装置の概略構成を示す図；

FIG. 3は、カラー画像形成装置の概略構成を示す図；

FIG. 4は、プリンタコントローラの概略構成を示す図；

FIG. 5は、パーソナルコンピュータの印刷設定画面の例を示す図；

FIG. 6は、画像出力システムの動作を説明するためのフローチャート；

FIG. 7は、画像出力システムの動作を説明するためのフローチャート；

FIG. 8は、印刷または表示した印刷結果表の例を示す図；

FIG. 9は、振り分け動作を説明するためのフローチャート；

FIG. 10は、ステイプル印刷が設定されていた場合の振り分け動作を説明するためのフローチャートである。

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

以下、この発明の一実施の形態について図面を参照して説明する。

FIG. 1は、この発明に係る画像出力システムの構成を示すものである。すなわち、画像出力システムは、画像出力装置として少なくとも1台以上のモノクロ

画像形成装置 100、少なくとも 1 台以上のカラー画像形成装置 101 とが 1 台のプリンタコントローラ 102 に接続されている。

また、モノクロ画像形成装置 100、カラー画像形成装置 101、及びプリンタコントローラ 102 間は、SCSI (small computer system interface) もしくは IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) 1394 で接続されている。

プリンタコントローラ 102 は、ネットワーク 104 に接続されている。ネットワーク 104 には、少なくとも 1 台以上のパーソナルコンピュータ 103 が接続されている。

FIG. 2 は、モノクロ画像形成装置 100 の概略構成を示すものである。モノクロ画像形成装置 100 は、すべての制御を行う中央制御部 21、ユーザとの入出力インターフェースとなるコントロールパネル部 22、用紙に印刷を行うプリンタ部 12、原稿の読み込みを行うスキャナ部 11、画像データの圧縮伸長、保管を行う記憶手段を有するイメージデータ管理部 23、プリンタコントローラ 102 との通信を行うインターフェース部 24 によって構成される。

イメージデータ管理部 23 は、画像データを圧縮、伸張する圧縮伸張回路 23a、画像データをページ単位で記憶するページメモリ 23b、及び画像データを記憶するハードディスク装置（以下、HDD と記述する）23c を有している。

モノクロ画像形成装置 100 の中央制御部 21、コントロールパネル部 22、イメージデータ管理部 23、インターフェース部 24、及びスキャナ部 11 とプリンタ部 12 は、制御のインターフェースで接続されている。制御のインターフェースは、図中一本線の矢印で示されている。中央制御部 21 によって、スキャナ部 11、プリンタ部 12、コントロールパネル部 22、イメージデータ管理部 23、及びインターフェース部 24 が制御され、同期させられることにより、モノクロ画像形成装置 100 の各機能が実現される。

スキャナ部 11、プリンタ部 12、中央制御部 21、イメージデータ管理部 23、及びインターフェース部 24 は、画像データのインターフェースによって接続されている。画像データのインターフェースは、図中白線の矢印で示され、イメージデータ管理部 23 を中心にスキャナ部 11、プリンタ部 12、インターフェース部

24とそれぞれ画像データが行き来する。

モノクロ画像形成装置100は、インターフェース部24を介してプリンタコントローラ102と接続し、プリンタコントローラ102より画像データを受け取ったり、プリンタコントローラ102に対して画像データを送ったりすることができる。

また、プリンタコントローラ102は、インターフェース部24を介してモノクロ画像形成装置100の状態を読み取ったり、インターフェース部24を介して中央制御部21、コントロールパネル部22を制御することができる。

FIG. 3は、カラー画像形成装置101の概略構成を示すものである。カラー画像形成装置101は、すべての制御を行う中央制御部121、ユーザとの入出力インターフェースとなるコントロールパネル部122、用紙に印刷を行うカラープリンタ部112、原稿の読み込みを行うカラースキャナ部111、画像データの圧縮伸長、保管を行う記憶手段を有するイメージデータ管理部123、プリンタコントローラ102との通信を行うインターフェース部124によって構成される。

イメージデータ管理部123は、画像データを圧縮、伸張する圧縮伸張回路123a、画像データをページ単位で記憶するページメモリ123b、及び画像データを記憶するハードディスク装置（以下、HDDと記述する）123cを有している。

カラー画像形成装置101の中央制御部121、コントロールパネル部122、イメージデータ管理部123、インターフェース部124、及びカラースキャナ部111とカラープリンタ部112は、制御のインターフェースで接続されている。制御のインターフェースは、図中一本線の矢印で示されている。中央制御部121によって、カラースキャナ部111、カラープリンタ部112、コントロールパネル部122、イメージデータ管理部123、及びインターフェース部124が制御され、同期させられることにより、カラー画像形成装置101の各機能が実現される。

カラースキャナ部111、カラープリンタ部112、中央制御部121、イメージデータ管理部123、及びインターフェース部124は、画像データのインタ

フェースによって接続されている。画像データのインターフェースは、図中白線の矢印で示され、イメージデータ管理部123を中心にカラースキャナ部111、カラープリンタ部112、インターフェース部124とそれぞれ画像データが行き来する。

カラー画像形成装置101は、インターフェース部124を介してプリンタコントローラ102と接続し、プリンタコントローラ102より画像データを受け取ったり、プリンタコントローラ102に対して画像データを送ったりすることができる。

また、プリンタコントローラ102は、インターフェース部124を介してカラー画像形成装置101の状態を読み取ったり、インターフェース部124を介して中央制御部121、コントロールパネル部122を制御することができる。それによってプリンタコントローラ102は、カラー画像形成装置101にモノクロの画像形成（モノクロモード）を行わせることも可能となっている。

FIG.4は、プリンタコントローラ102の概略構成を示すものである。プリンタコントローラ102は、全体の制御を司るCPU70、制御プログラムを記憶しているROM71、データを一時記憶するRAM72、画像データを記憶するハードディスク装置（以下、HDDと記述する）73、モノクロ画像形成装置100と接続されるインターフェース74、カラー画像形成装置101と接続されるインターフェース75、及びネットワーク104と接続されるインターフェース76とから構成されている。

FIG.5は、ネットワーク104を介してプリンタコントローラ102に印刷ジョブを送信するパーソナルコンピュータ103の印刷設定画面の例を示すものである。FIG.5に示すパーソナルコンピュータ103の印刷設定画面において、用紙サイズ、部数、ソートモード、優先度等が設定される。また、本発明に係る「振り分け印刷」、「高速印刷」、「出力先表示」、「出力先印刷」等のモード設定も行う。また、プリンタ（画像出力装置、画像形成装置等を含む）の指定も行うことができる。指定したプリンタの処理能力から設定した印刷ジョブの概算印刷時間を表示することも可能となっている。

振り分け印刷とは、モノクロページ（モノクロ原稿の画像データ）をモノクロ

画像形成装置 100 にカラーページ（カラー原稿の画像データ）をカラー画像形成装置 101 に振り分けて印刷する設定モードである。以下、振り分けモードと記述する。

高速印刷とは、印刷可能な全ての画像形成装置を用いて並行して印刷を行って印刷に要する総時間を短縮する設定である。

出力先表示は、印刷ジョブの設定モードに基づく印刷が完了した際、ページ毎にどの画像形成装置で印刷したかの印刷結果を印刷結果表として当該パソコンコンピュータ 103 の画面に表示する設定である。

出力先印刷は、印刷ジョブの設定モードに基づく印刷が完了した際、ページ毎にどの画像形成装置で印刷したかの印刷結果を印刷結果表として画像形成装置で印刷する設定である。

次に、このような構成において画像出力システムの動作を FIG. 6 と FIG. 7 のフローチャートを参照して説明する。

まず、プリンタコントローラ 102 の CPU 70 は、印刷ジョブを受信するまで待機する（S2001）。

パソコンコンピュータ 103 からの印刷ジョブをネットワーク 104 を介してプリンタコントローラ 102 が受信した際、プリンタコントローラ 102 の CPU 70 は、印刷ジョブがカラー原稿混在（モノクロページとカラーページが混在）か否かを判断する（S2002）。カラー原稿混在でないと判断した場合、CPU 70 は、モノクロ原稿の画像データの印刷であればモノクロ画像形成装置 100 で印刷し、カラー原稿の画像データの印刷であればカラー画像形成装置 101 で印刷する制御を行う（S2005）。

ステップ S2002 でカラー原稿混在と判断した場合、CPU 70 は、振り分けモードであるか否かを判定する（S2003）。振り分けモードでないと判定した場合、CPU 70 は、カラー原稿混在印刷をカラー画像形成装置 101 で実行する制御を行う（S2005）。

振り分けモードと判定した場合、CPU 70 は、モノクロページ（モノクロ原稿の画像データ）をモノクロ画像形成装置 100 に、カラーページ（カラー原稿の画像データ）をカラー画像形成装置 101 に振り分けて印刷実行を制御する（S

2004)。

全部のカラーページの印刷が完了した際 (S2006) 、CPU70は、全部のモノクロページの印刷が完了したか否かを確認する (S2007)。全部のモノクロページの印刷が完了していれば、CPU70は、印刷ジョブ完了として印刷ジョブの受信待機状態に戻る (S2001)。

ステップS2007でモノクロページの印刷が完了していない場合、CPU70は、印刷設定が高速印刷になっているか否かを判定する (S2008)。高速印刷に設定されていない場合、CPU70は、モノクロページの印刷が完了するまでモノクロ画像形成装置100での印刷制御を続行する。その後、モノクロページの印刷が完了した時点でCPU70は、印刷ジョブ完了として印刷ジョブの受信待機状態に戻る (S2001)。

ステップS2008で高速印刷の設定がなされている場合、CPU70は、カラー画像形成装置101をモノクロモードに切り替える (S2009)。

続いてCPU70は、前ジョブの印刷中か (S2010)、ジャム (JAM) 発生中か (S2011)、割込み複写中か (S2012) を判定する。

ステップS2010～2012の判定に全て当てはまらない場合、CPU70は、モノクロ画像形成装置100とカラー画像形成装置101の印刷速度 (モノクロ印刷) に応じてモノクロページの印刷を振り分ける。例えば、モノクロ画像形成装置100の印刷速度が毎分40枚でカラー画像形成装置101の印刷速度が毎分80枚であれば、残印刷ジョブにおけるモノクロページの振り分けを1:2とする。

ステップS2010～2012の判定で、前ジョブ印刷中もしくはジャム発生中もしくは割込み複写中の画像形成装置 (100または101) があれば、CPU70は、印刷可能な状態のモノクロ画像形成装置100またはカラー画像形成装置101に全モノクロページの印刷を振り分ける (S2014)。

また、エラー復帰 (前ジョブ印刷完了、ジャム解除、割込み複写終了) した場合 (S2015)、CPU70は、再度印刷速度比に応じてモノクロページの印刷をモノクロ画像形成装置100とカラー画像形成装置101とに振り分ける (S2013)。

全てのモノクロページの印刷が完了した際 (S 2016 または S 2017) 、 C P U 7 0 は、印刷結果表をモノクロ画像形成装置 1 0 0 またはカラー画像形成装置 1 0 1 で印刷するか、もしくは印刷ジョブ送信元のパーソナルコンピュータ 1 0 3 に表示する制御を行う (S 2018)。その後、 C P U 7 0 は、印刷ジョブの受信待機状態に戻る (S 2001)。

FIG. 8 は、モノクロ画像形成装置 1 0 0 またはカラー画像形成装置 1 0 1 で印刷、またはパーソナルコンピュータ 1 0 3 に表示した印刷結果表の例を示すものである。この印刷結果表には、プリントジョブ名、所有者、プリント所要時間、及び印刷結果としての部数、ページ、枚数、モノクロまたはカラー、出力したプリンタ (画像形成装置) 等が表示または印刷される。

次に、本発明のプリンタコントローラ 1 0 2 における振り分け動作について FIG. 9 のフローチャートを参照して説明する。

プリンタコントローラ 1 0 2 の C P U 7 0 は、振り分け動作に入った際 (S 2100) 、印刷可能な画像出力装置 (画像形成装置も含む) が 1 台か否かを確認し (S 2101) 、 1 台のみの場合は印刷可能な画像出力装置に全てのページを割り振る (S 2107)。

ステップ S 2101 で印刷可能な画像出力装置が複数あった場合、 C P U 7 0 は、受信した印刷ジョブに、 1 枚の用紙に複数ページ分 (N ページ) の画像データを印刷する N in 1 印刷があるか否かを確認し (S 2102) 、 N in 1 印刷があれば、 N in 1 印刷の N ページをセットとして分割しないようにする (S 2103)。

さらに、 C P U 7 0 は、受信した印刷ジョブに両面印刷があるか否かを確認し (S 2104) 、両面印刷があれば、両面印刷の 2 ページ分をセットとして分割しないようにする (S 2105)。

C P U 7 0 は、ステップ S 2102 ~ S 2105 までの結果と印刷可能な画像出力装置の印刷速度とに基づいて印刷するページを割り振り、この割り振りによる印刷にかかる概算時間も算出する (S 2106)。

例えば、未印刷の全ページ数が M (ページ) 、印刷可能な画像出力装置が 3 台で、印刷速度がそれぞれ a, b, c (ppm) の時、割り振るページ数はそれぞれ、

$a \times M / (a + b + c)$ 、 $b \times M / (a + b + c)$ 、 $c \times M / (a + b + c)$ とする。このとき印刷にかかる概算の時間は、 $M / (a + b + c)$ 分となる。

CPU70は、ステップS2106またはステップS2107での割り振りができたことにより振り分け動作を完了する(S2108)。

次に、本発明のプリンタコントローラ102におけるステイプル印刷が設定されていた場合の振り分け動作について FIG.10 のフローチャートを参照して説明する。ここで、ステイプル印刷とは、印刷して出力した複数の用紙をステイプルするステイプルモードが設定された印刷ジョブのことである。

プリンタコントローラ102のCPU70は、受信した印刷ジョブにステイプル印刷が設定されているか否かを確認する(S2201)。ステイプル印刷が設定されていない場合、CPU70は上述した振り分け動作を行う(S2204)。

ステイプル印刷が設定されていた場合、CPU70は、さらに印刷ジョブに高速印刷が設定されているか否かを確認する(S2202)。

高速印刷が設定されていない場合、CPU70は、ステイプル印刷を実行するために1台の画像出力装置に全てのページを割り振る(S2203)。

高速印刷が設定されていた場合、CPU70は、ステップS2201で設定されていたステイプル印刷の設定を解除して上述した振り分け動作を行う(S2204)。

CPU70は、ステップS2203での割り振り、またはステップS2204での振り分け動作を行うことにより振り分けを完了する(S2205)。

以上説明したように上記発明の実施の形態によれば、カラー原稿混在の印刷において、モノクロ原稿の画像データ印刷はモノクロ画像形成装置で、カラー原稿の画像データ印刷はカラー画像形成装置で印刷していたが、カラー画像形成装置がアイドリング状態となった際にモノクロモードに切り替えてモノクロ画像形成装置として利用することにより印刷に要する総時間を短縮することができる。

WHAT IS CLAIMED IS:

1. モノクロ画像を出力する第1の出力装置とカラー画像を出力する第2の出力装置と、これらの出力装置それぞれの画像出力を制御するコントローラとが接続されて構成される画像出力システムにおいて、

前記コントローラが、

印刷ジョブを受信する受信手段と、

この受信手段で受信された印刷ジョブにモノクロページとカラーページとが混在していた際、モノクロページは前記第1の出力装置に、カラーページは前記第2の出力装置に振り分けて画像出力を制御する第1の制御手段と、

この第1の制御手段の制御で前記第2の出力装置からのカラーページの画像出力が完了した際、前記第2の出力装置をモノクロ画像の出力モードに切り替え、このモノクロ画像の出力モードに切り替えた第2の出力装置と前記第1の出力装置との間で出力未完分のモノクロページを振り分けて画像出力を制御する第2の制御手段と、

を具備したことを特徴とする画像出力システム。

2. 前記第1の制御手段及び第2の制御手段は、両面印刷の両ページ、または複数ページが1枚に出力される場合、これらのページを分割しないで振り分けることを特徴とする請求項1記載の画像出力システム。

3. モノクロ画像を出力する出力装置とカラー画像を出力する出力装置とを含む複数の出力装置が接続され、これらの画像出力を制御するコントローラと通信回線を介してパーソナルコンピュータとが接続されて構成される画像出力システムにおいて、

前記コントローラが、

前記パーソナルコンピュータからの印刷ジョブを前記通信回線を介して受信する受信手段と、

この受信手段で受信された印刷ジョブにモノクロページとカラーページとが混在していた際、モノクロページはモノクロ画像を出力する1つまたは複数の出力装置に、カラーページはカラー画像を出力する1つまたは複数の出力装置に振り分けて画像出力を制御する第1の制御手段と、

この第 1 の制御手段の制御で前記カラーページの画像出力が完了した際、前記カラー画像を出力する 1 つまたは複数の出力装置をモノクロ画像の出力モードに切り替え、このモノクロ画像の出力モードに切り替えた 1 つまたは複数の出力装置と前記モノクロ画像を出力する 1 つまたは複数の出力装置の各出力速度に応じて残りのモノクロページを振り分けて画像出力を制御する第 2 の制御手段と、

を具備したことを特徴とする画像出力システム。

4. 前記第 1 の制御手段及び第 2 の制御手段は、前記複数の出力装置のうち前印刷ジョブ出力中の出力装置がある場合、この出力装置を除く出力可能な出力装置にのみに全ての未出力ページを割り振ることを特徴とする請求項 3 記載の画像出力システム。

5. 前記第 1 の制御手段及び第 2 の制御手段は、印刷ジョブ出力中にジャムの発生や割込みが入った際、出力可能な出力装置にのみに全ての出力ページを割り振り直すことを特徴とする請求項 3 記載の画像出力システム。

6. 前記第 1 の制御手段及び第 2 の制御手段は、印刷ジョブ出力中にジャムの発生や割込みが解除された際、再度、出力可能な出力装置に未出力ページを各出力装置の出力速度に応じて割り振ることを特徴とする請求項 3 記載の画像出力システム。

7. 前記コントローラは、当該印刷ジョブが完了した際、ページ枚数と出力先とを対応させた印刷結果を前記パーソナルコンピュータに表示することを特徴とする請求項 3 記載の画像出力システム。

8. 前記コントローラは、当該印刷ジョブが完了した際、ページ枚数と出力先とを対応させた印刷結果を前記複数の出力装置のうちの 1 つから出力することを特徴とする請求項 3 記載の画像出力システム。

9. 前記コントローラは、出力可能な出力装置を用いた場合の当該印刷ジョブの概算所要時間を算出して前記パーソナルコンピュータに表示することを特徴とする請求項 3 記載の画像出力システム。

10. 前記パーソナルコンピュータは、前記複数の出力装置から当該印刷ジョブを行う出力装置を選択することを特徴とする請求項 3 記載の画像出力システム。

11. ネットワーク接続された複数の画像形成装置を用いて画像を出力する画像

出力方法において、

複数の画像の出力指示を行うステップと、

前記出力指示された複数の画像の内容に応じて、前記複数の画像形成装置のそれぞれにて出力させる画像を振り分ける第1の振り分けステップと、

前記複数の画像形成装置のうちのいずれかの画像形成装置で、前記振り分けステップにて振り分けられた画像の出力が終了し、なおかつ他の画像形成装置において前記振り分けステップにて振り分けられた画像のうち出力未完の画像が存在する場合、この出力未完分の画像の出力先を再度振り分ける第2の振り分けステップと、

を有することを特徴とする画像出力方法。

1 2. 前記第1の振り分けステップでは、前記複数の画像の内容が、カラー原稿であるかモノクロ原稿であるかを判断して振り分けを行うことを特徴とする請求項1 1記載の画像出力方法。

1 3. 前記第2の振り分けステップでは、前記複数の画像形成装置の画像出力速度に応じて画像を振り分けることを特徴とすることを特徴とする請求項1 1記載の画像出力方法。

1 4. 前記複数の画像形成装置には、少なくとも1台のモノクロ画像のみ出力可能な第1の画像形成装置と、少なくとも1台のモノクロ画像及びカラー画像を出力可能な第2の画像形成装置を有することを特徴とする請求項1 1記載の画像出力方法。

1 5. 前記第1の振り分けステップでは、第1の画像形成装置においてモノクロ原稿を、第2の画像形成装置においてカラー原稿を出力するように原稿を振り分け、第2の振り分けステップでは、第1、第2の画像形成装置においてモノクロ画像を出力させるように原稿を振り分けることを特徴とする請求項1 1記載の画像出力方法。

1 6. 前記複数の画像形成装置のうち既出力中の画像形成装置がある場合、この画像形成装置を除く出力可能な画像形成装置のみに出力させる画像を振り分けることを特徴とする請求項1 1記載の画像出力方法。

1 7. 前記出力する画像が振り分けられた複数の画像形成装置のうち画像を出力

中にジャムの発生や割込みが入った際、出力可能な画像形成装置のみに出力させる画像を振り分け直すことを特徴とする請求項 1 1 記載の画像出力方法。

1 8. 前記出力する画像が振り分けられた複数の画像形成装置のうち画像を出力中にジャムの発生や割込みが入った際、再度、出力可能な画像形成装置に各画像形成装置の出力速度に応じて出力させる画像を振り分け直すことを特徴とする請求項 1 1 記載の画像出力方法。

1 9. 前記出力指示された複数の画像の出力が完了した際、出力結果を前記複数の画像形成装置のうちの 1 つから出力させることを特徴とする請求項 1 1 記載の画像出力方法。

2 0. 前記出力指示された複数の画像の出力が完了した際、出力結果を表示させることを特徴とする請求項 1 1 記載の画像出力方法。

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

プリンタコントローラは、パーソナルコンピュータからネットワークを介して受信した印刷ジョブにモノクロページ（モノクロ原稿の画像データ）とカラーページ（カラー原稿の画像データ）とが混在して振り分けモードが設定されていた際、モノクロページをモノクロ画像形成装置に、カラーページをカラー画像形成装置に振り分けて印刷実行を制御し、カラー画像形成装置からのカラーページの印刷が完了してモノクロページの印刷が完了していない場合、カラー画像形成装置をモノクロモードに切り替え、このモノクロモードに切り替えたカラー画像形成装置とモノクロ画像形成装置の印刷速度（モノクロ印刷）に応じてモノクロページの印刷を振り分ける。